

51

Int. Cl. 2:

A 61 N 5/06

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 28 03 446 A 1

11

Offenlegungsschrift

28 03 446

21

Aktenzeichen:

P 28 03 446.0

22

Anmeldetag:

27. 1. 78

43

Offenlegungstag:

2. 8. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

UV-Bestrahlungsgerät

71

Anmelder:

Quarzlampenfabrik Dr.-Ing. Felix W. Müller GmbH & Co KG, 4300 Essen

72

Erfinder:

Pirkl, Josef, 4030 Ratingen

DE 28 03 446 A 1

Dipl.-Ing. A. Spalthoff
Patentanwalt

D-43 Essen 1, den 24. 1. 1978
Pelmanstraße 31
Postschließfach 1533
Telefon (0201) 772008

2803446

Quarzlampenfabrik
Dr.-Ing. Felix W. Müller
GmbH & Co KG
Ruhrtalstr. 15-17

4300 Essen 16

Akten-Nr. 22 930 S/H. in der Antwort bitte angeben

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

- 1.) UV-Bestrahlungsgerät zur Behandlung von Schuppenflechte und anderen Hauterkrankungen, welches einen oder mehrere Quecksilberdampfbrenner od.dgl. aufweist, deren Brennerglass aus Quarzglas besteht, dadurch gekennzeichnet, daß als Brennerglass ein ozonfreies Mischquarzglas Verwendung findet, welches derart eingestellt ist, daß eine Emission erst ab einer Wellenlänge von etwa 280 nm erfolgt und dem bzw. den Brennern (3) ein Hartglasfilter (4) zugeordnet ist bzw. sind, dessen bzw. deren Glas so beschaffen ist, daß dieses in der voll wirksamen Endlage des bzw. der Filter (4) Strahlung unterhalb von etwa 300 nm ausfiltert bzw. ausfiltern.
- 2.) UV-Bestrahlungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter bzw. die Filter (4) stufenlos einstellbar ist bzw. sind.

909831/0119

ORIGINAL INSPECTED

3.) UV-Bestrahlungsgerät nach Anspruch 1 und/oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Brenner (3)
eine Wandbelastung von $6-10 \text{ W/cm}^2$ besitzt bzw. be-
sitzen.

4.) UV-Bestrahlungsgerät nach Anspruch 1 und/oder
einem oder mehreren der folgenden, dadurch gekennzeichnet,
daß der bzw. die Brenner (3) in einem strukturierten
Parabolreflektor (2) angeordnet ist bzw. sind.

909831/0119

"UV-Bestrahlungsgerät"

Die Erfindung betrifft ein UV-Bestrahlungsgerät zur Behandlung von Schuppenflechte, der sog. Psoriasis, und anderen Hauterkrankungen, wie Ekzemen, Pilz- und Virusinfektionen sowie Akne und Juckreiz, welches einen oder mehrere Quecksilber-Hochdruckbrenner od.dgl. aufweist, deren Brennerglass aus Quarzglas besteht.

Die Schuppenflechte ist eine außerordentlich hartnäckige und sehr lästige Hauterkrankung. Nach den Ekzemen ist sie das häufigste Hautleiden, von denen rund 2-3% der Bevölkerung befallen ist. Die Kranken haben entzündlich gerötete, scheibenförmige, von silbergrauen Schuppen bedeckte Krankheitsherde an der Haut.

Es ist bekannt, die Schuppenflechte in all ihren Erscheinungsformen durch Photochemotherapie zu behandeln, bei welcher eine Bestrahlung mit langwelligem Ultraviolett mit der Einnahme eines Arzneimittels gekoppelt ist. Das Präparat enthält als Wirkstoff das 8-Methoxypsoralen

909831/0119

oder Methoxsalen. Durch das langwellige UV wird das Methoxysoralen aktiviert, so daß es mit der Erbsubstanz der Desoxyribonukleinsäure (DNS) reagiert und dadurch die bei der Schuppenflechte erheblich gesteigerte Zellvermehrung beeinträchtigt. Ein Nachteil dieser Behandlung durch Photochemotherapie liegt in der Empfindlichkeit der mit dem zugleich einzunehmenden Präparat behandelten Patienten gegenüber Sonnenlicht, vor allem an den Augen, die unbedingt durch eine Sonnenbrille geschützt werden müssen. Außerdem ist wegen der Reaktion des Präparats mit der DNS ein gewisses Risiko bezüglich der Entstehung von Krebserkrankungen nicht auszuschließen. Weiterhin sind wegen evtl. auftretender Veränderungen^{en} an Nieren und Leber regelmäßige Kontrolluntersuchungen notwendig. Auch bei der lokalen Photochemotherapie, bei welcher das Präparat äußerlich auf die Haut aufgetragen wird, welche Partien anschließend bestrahlt werden, ist mit unerwünschten Nebenwirkungen zu rechnen.

Um diese Schwierigkeiten und Nachteile zu vermeiden ist bereits vorgeschlagen worden, auf den Photosensibilisator ganz zu verzichten und die vermehrte DNS-Synthese direkt durch eine kurzwelligere UV-Strahlung zu hemmen.

909831/0119

Für diesen Zweck sind Quecksilberdampflampen entwickelt worden, die durch den Zusatz von Spurenelementen UV-Strahlen mit Wellenlängen zwischen 297 und 325 nm (Nanometer) liefern. Diese Bestrahlungslampen haben jedoch den Nachteil, daß sie vergleichsweise teuer sind, so daß diese praktisch nur in Kliniken Verwendung finden können und daher der einzelne Kranke nicht die Möglichkeit hat, sich seinen individuellen Bedürfnissen entsprechend zu Hause bestrahlen zu können. Weiterhin zeigt sich, daß diese Bestrahlungslampen schon nach vergleichsweise geringer Betriebsdauer hinsichtlich ihres Quarzglasess Veränderungen erfahren, so daß diese für den angestrebten Zweck praktisch unbrauchbar sind.

Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein UV-Bestrahlungsgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, welches unter Vermeidung vorerwähnter Nachteile nicht nur in einfacher und preisgünstiger Weise herzustellen ist, so daß auch eine Verwendung im privaten Bereich möglich ist, sondern auch eine hohe Wirksamkeit verbunden mit einer hohen Lebensdauer gewährleistet.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß als

909831/0119

Brennerglass ein ozonfreies Mischquarzglas Verwendung findet, welches derart eingestellt ist, daß eine Emission erst ab einer Wellenlänge von etwa 280 nm erfolgt und dem bzw. den Brennern ein Hartglasfilter zugeordnet ist bzw. sind, dessen bzw. deren Glas so beschaffen ist, daß diese in der voll wirksamen Endlage des bzw. der Filter die Strahlung unterhalb von etwa 300 nm ausfiltert bzw. filtern. Durch die besondere Ausgestaltung des Quarzglases wird erreicht, daß sämtliche Strahlung im UVC-Bereich, d.h. unter 280 nm vollkommen absorbiert wird. Um die UV-Intensität auf die jeweilige Hautempfindlichkeit abstimmen zu können dient das Hartglasfilter bzw. dienen die Hartglasfilter, welche die Strahlungen unterhalb etwa 300 nm ausfiltern. Der Brenner arbeitet somit in einem Bereich von 280- bis etwa 400 nm, wobei durch das Filter bzw. die Filter die Möglichkeit gegeben ist, den Anteil der UVB-Strahlung variieren zu können, was von ganz entscheidender Bedeutung ist, da sich überraschend herausgestellt hat, daß gerade der Anteil an UVB-Strahlung für den Grad des Erfolges der Behandlung ursächlich ist.

Das Filter bzw. die Filter ist bzw. sind stufenlos einstellbar, so daß eine genaue Anpassung an die jeweilige Haut-

909831/0119

empfindlichkeit gegeben ist mit der Möglichkeit, im Laufe der Behandlung den Anteil an UVB-Strahlung zu erhöhen.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung besitzt der bzw. besitzen die Brenner eine Wandbelastung von $6-10 \text{ W/cm}^2$, welche eine relativ stabile UV-Intensität im UVB-Bereich ergibt, da erfahrungsgemäß dotierte Entladungslampen durch Solarisation im unteren Wellenbereich, d.h. bis 350 nm, ein starkes Nachlassen der Emission nach relativ wenigen Brennstunden aufweisen.

Vorteilhaft ist der Brenner bzw. sind die Brenner in strukturierten Parabolreflektoren angeordnet, um eine möglichst intensive Strahlung zu erreichen.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird erreicht, daß der Anteil der UVC-Strahlen im Bereich von 200-280 nm vollständig unterdrückt wird, der Anteil der UVB-Strahlung im Bereich von 280-300nm mittels des Filters einstellbar ist und der darüberliegende Bereich von etwa 300-315 nm immer vorhanden ist, ebenso wie der UVA-Bereich von 315-400 nm. Die Aufteilung ist so, daß die Strahlung im UVB-Bereich

909831/0119

etwa 40% und im UVA-Bereich etwa 60% beträgt.

Vorteilhaft findet das erfindungsgemäße Bestrahlungsgerät in Verbindung mit einem Präparat Verwendung, welches auf die erkrankten Hautoberflächen, entweder durch Aufstreichen unmittelbar, oder aber durch Einbringen in ein Bad, aufgebracht wird und welches eine sensibilisierende Wirkung ausübt, weil auf diese Weise der Behandlungserfolg weiter gesteigert werden kann, insbesondere kann die Anzahl der erforderlichen Behandlungen verringert werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist an Hand der Zeichnung näher erläutert, und zwar zeigt diese eine Ansicht des Gerätes.

Mit 1 ist das Bestrahlungsgerät bezeichnet, in dem übereinander drei strukturierte Parabolreflektoren 2 angeordnet sind, in denen sich die Quecksilber-Hochdruckbrenner 3 befinden. Die Brenner 3 sind von Filtern 4 aus Hartglas nach vorne hin abgedeckt, welche in an sich bekannter Weise über den Betätigungs-knopf 5 stufenlos einstellbar sind. Am Gerät ist weiterhin eine Schaltuhr 6 sowie ein Funktionsschalter 7 angebracht.

Das Bestrahlungsgerät wird im dargestellten Ausführungsbei-

909831/0119

Dipl.-Ing. A. Spalthoff, Patentanwalt, 43 Essen

- 9 -

2803446

spiel von dem Stativ 8 getragen, jedoch ist es auch möglich,
dieses als Decken- oder Tischgerät auszuführen.

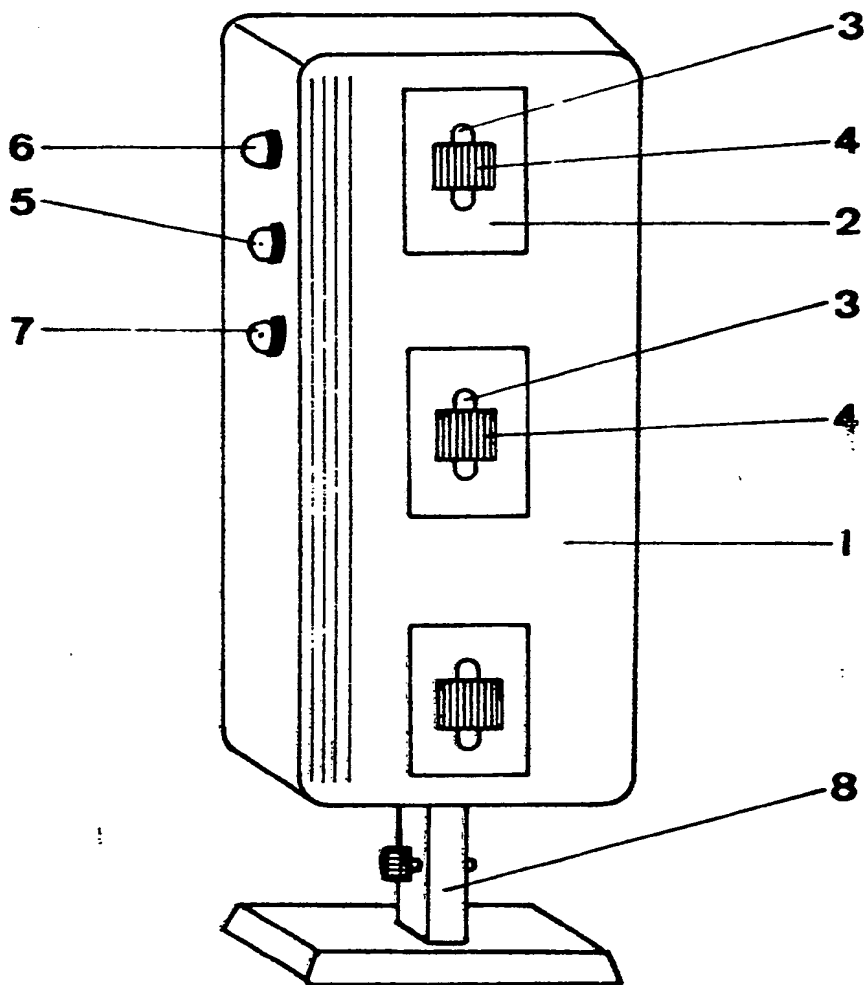
908831/0119

10
Leerseite

Nummer: 28 03 446
Int. Cl.²: A 61 N 5/06
Anmeldetag: 27. Januar 1978
Offenlegungstag: 2. August 1979

22930

- 11 -
2803446



909831/0119